



Docket No. 1232-5079

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant(s): Hiroto OHKAWARA

Group Art Unit: TBA

Serial No.: 10/615,693

Examiner: TBA

Filed: July 8, 2003

For: IMAGE PICKUP APPARATUS AND POWER SUPPLY CONTROL METHOD
THEREFOR

CERTIFICATE OF MAILING (37 C.F.R. §1.8(a))

Mail Stop
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

I hereby certify that the attached:

1. Claim to Convention Priority w/document
2. Certificate of Mailing
3. Return postcard receipt

along with any paper(s) referred to as being attached or enclosed and this Certificate of Mailing are being deposited with the United States Postal Service on date shown below with sufficient postage as first-class mail in an envelope addressed to the: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.

Respectfully submitted,
MORGAN & FINNEGAN, L.L.P.

Dated: October 8, 2003

By: Helen Tiger
Helen Tiger

Correspondence Address:

MORGAN & FINNEGAN, L.L.P.
345 Park Avenue
New York, NY 10154-0053
(212) 758-4800 Telephone
(212) 751-6849 Facsimile



CUSTOMER NO. 27123

Docket No. 1232-5079

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant(s): Hiroto OHKAWARA

Group Art Unit: TBA

Serial No.: 10/615,693

Examiner: TBA

Filed: July 8, 2003

For: IMAGE PICKUP APPARATUS AND POWER SUPPLY CONTROL METHOD
THEREFOR

CLAIM TO CONVENTION PRIORITY

Mail Stop _____
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

In the matter of the above-identified application and under the provisions of 35 U.S.C. §119 and 37 C.F.R. §1.55, applicant(s) claim(s) the benefit of the following prior application(s):

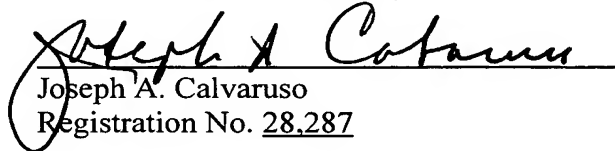
Application(s) filed in: Japan
In the name of: Canon Kabushiki Kaisha
Serial No(s): 2002-199835
Filing Date(s): July 9, 2002

- ☒ Pursuant to the Claim to Priority, applicant(s) submit(s) a duly certified copy of said foreign application.
- ☐ A duly certified copy of said foreign application is in the file of application Serial No. _____, filed _____.

Dated: October 8, 2003

Respectfully submitted,
MORGAN & FINNEGAN, L.L.P.

By:


Joseph A. Calvaruso
Registration No. 28,287

Correspondence Address:
MORGAN & FINNEGAN, L.L.P.
345 Park Avenue
New York, NY 10154-0053
(212) 758-4800 Telephone
(212) 751-6849 Facsimile

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 2 年 7 月 9 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 2 - 1 9 9 8 3 5
Application Number:
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 2 - 1 9 9 8 3 5]

出 願 人 キヤノン株式会社
Applicant(s):

2 0 0 3 年 7 月 2 9 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特 2 0 0 3 - 3 0 6 0 0 0 7

【書類名】 特許願

【整理番号】 4754007

【提出日】 平成14年 7月 9日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04N 13/00

【発明の名称】 撮像装置、その電源制御方法、及び制御プログラム

【請求項の数】 7

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
社内

【氏名】 大川原 裕人

【特許出願人】

【識別番号】 000001007

【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

【代表者】 御手洗 富士夫

【代理人】

【識別番号】 100081880

【弁理士】

【氏名又は名称】 渡部 敏彦

【電話番号】 03(3580)8464

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 007065

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9703713

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 撮像装置、その電源制御方法、及び制御プログラム

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 リング部材の回転に伴う変化量を検出する検出手段と、
前記検出手段の検出結果に基づき、撮像用のレンズを光軸方向に移動／停止するレンズ移動制御手段と、

前記検出手段への通電状態を撮影モードに応じて変更する電源制御手段とを備えたことを特徴とする撮像装置。

【請求項 2】 前記電源制御手段は、前記検出手段への通電を自動焦点調節モード時に禁止することを特徴とする請求項 1 記載の撮像装置。

【請求項 3】 前記電源制御手段は、前記検出手段への通電を、自動焦点調節モード中の焦点調節ロック状態時に許可することを特徴とする請求項 2 記載の撮像装置。

【請求項 4】 前記電源制御手段は、前記検出手段への通電を再生モード時に禁止することを特徴とする請求項 1 乃至 3 記載の撮像装置。

【請求項 5】 前記リング部材は、前記レンズの光軸に対して同心円状に設けたことを特徴とする請求項 1 乃至 5 記載の撮像装置。

【請求項 6】 リング部材の回転に伴う変化量を検出する検出手段と、前記検出手段の検出結果に基づき、撮像用のレンズを光軸方向に移動／停止するレンズ移動制御手段とを備えた撮像装置の電源制御方法であって、

前記検出手段への通電状態を撮影モードに応じて変更することを特徴とする撮像装置の電源制御方法。

【請求項 7】 リング部材の回転に伴う変化量を検出する検出手段と、前記検出手段の検出結果に基づき、撮像用のレンズを光軸方向に移動／停止するレンズ移動制御手段とを備えた撮像装置の電源制御方法を実行するための制御プログラムであって、

前記検出手段への通電状態を撮影モードに応じて変更するステップを有することを特徴とする制御プログラム。

【発明の詳細な説明】

【0001】**【発明の属する技術分野】**

本発明は、インナーフォーカスタイプ等のレンズシステムを備えた撮像装置に関する。

【0002】**【従来の技術】**

近年、民生用一体型カメラでは、インナーフォーカスタイプのレンズが主流になってきている。インナーフォーカスタイプのレンズシステムは、小型化、レンズ前面までの撮影を可能とするため、補正レンズと変倍レンズをカムで機械的に結ぶのをやめ、補正レンズの移動軌跡をあらかじめマイコン内にレンズカムデータとして記憶し、そのレンズカムデータにしたがって補正レンズを駆動し、且つその補正レンズでフォーカスも合わせるように構成され、安価、システムの簡素化、レンズ鏡筒の小型軽量化という利点を持っている。

【0003】

図6は、従来のインナーフォーカスタイプのレンズシステムを示す構成図である。

【0004】

同図において、901は固定されている第1のレンズ群、902は変倍を行う第2のレンズ群（ズームレンズ）、903は絞り、904は固定されている第3のレンズ群、905は焦点調節機能と変倍による焦点面の移動を補正する所謂コンペ機能とを兼ね備えた第4のレンズ群（フォーカスコンペレンズ）、906は撮像面である。

【0005】

公知の通り、図6のように構成されたレンズシステムでは、フォーカスコンペレンズ905がコンペ機能と焦点調節機能を兼ね備えているため、焦点距離が等しくても、撮像面906に合焦するためのフォーカスコンペレンズ905の位置は、被写体距離によって異なってしまう。各焦点距離において被写体距離を変化させたとき、撮像面906上に合焦させるためのフォーカスコンペレンズ905の位置を連続してプロットすると、図7に示すようになる。変倍中は、被写体距

離に応じて図 7 に示された軌跡を選択し、該軌跡通りにフォーカスコンペレンズ 905 を移動させれば、ボケのないズームが可能になる。

【0006】

このようなインナーフォーカスタイプのレンズシステムでは、ズームレンズ 902 またはフォーカスコンペレンズ 905 をマニュアル操作で駆動したい場合、レンズ群と非接触な操作部材を設け、操作部材の操作量を電氣的に検出して、その操作量に応じた駆動量分だけ、レンズ駆動用アクチュエータ等を制御してレンズを移動させるのが一般的である。その中で、より前玉フォーカスタイプの操作感、或いは業務用カメラの操作感を実現するために、エンコーダを鏡筒に嵌合させ、このエンコーダの回転方向と回転スピードを電氣的に検出することによってズームレンズ 902 またはフォーカスコンペレンズ 905 を移動させる方式の提案がなされている。

【0007】

ここでは、ズームレンズ 902 とは機械的な接続がなされていないズーム環をズームリングと称し、フォーカスコンペレンズ 905 とは機械的な接続がなされていないフォーカス環をフォーカスリングと称し、図 8 (a), (b) を用いてエンコーダの構成を詳しく説明する。図 8 (a) はエンコーダの外観図であり、図 8 (b) は同図 (a) の破線で囲まれた部分 605 を拡大表示し、併せてリング回転検出回路を示した図である。

【0008】

図 8 (a) の 601 は、鏡筒に嵌合する回転タイプのエンコーダのフォーカスリングであり、602 は光を反射する部分と透過する部分とを持つエンコーダの櫛形構造部である。603 と 604 は、それぞれ投光部 606 と受光部 607 を持つリング回転センサで、櫛形構造部 602 の反射光を受光した時とそうでない時で出力信号の状態が変化する。

【0009】

このような構造のエンコーダを回転させると、リング回転センサ 603 と 604 の出力信号はそれぞれ図 9 (a) または図 9 (b) に示すように変化する。リング回転センサ 603 と 604 の位置関係は、2 つの出力信号の位相が適当な量

だけずれるように決められていて、出力信号の変化の周期で回転速度を検出し、2つの信号の位相関係で回転方向を検出する仕組みになっている。つまり、図9(a)が正回転方向ならば図9(b)は逆回転方向にフォーカスリング601を操作した時の出力波形となる。このリング回転センサ603と604の出力信号を取り込んで、その信号の状態によってレンズの駆動方向と駆動速度を決定する。なお、図9(a)中のTは、櫛形構造部602を1歯(半周期)分移動するのに要する時間を表している。

【0010】

図8(a), (b)に示すようなエンコーダを装備し、フォーカスリング601の回転に応じてステッピングモータ等のレンズアクチュエータを駆動することにより、インナーフォーカスタイプのレンズシステムでありながら、あたかも前玉タイプと同じような操作感を維持しながら、パワーズーム/パワーフォーカスでズーミング動作/フォーカシング動作を行うことが可能となる。

【0011】

【発明が解決しようとしている課題】

しかしながら、上記従来のインナーフォーカスタイプのレンズシステムを有する撮像装置において、レンズをマニュアル操作で駆動する場合、エンコーダにリング回転センサ603, 604を用いているために、十分な発光量を確保するために、数十mAの電流を流す必要があった。近年、バッテリーの持続時間が重視されカメラ本体への省電力化の要求が増しており、上記電流値も無視できないものとなっているが、図8のエンコーダでは電源制御がなされておらず、無駄な電力を消費してしまっていた。

【0012】

すなわち、レンズのマニュアル操作は撮影時のみの行為であるが、再生時にもカメラ部に電源が供給されていると、上記エンコーダ部にも無駄な電力を消費してしまって好ましく、特にマニュアルフォーカスについては、オートフォーカス(AF)作動時には操作する必要がないことから、省エネに対し問題があった。逆にAFモードであっても、静止画撮影など、フォトキー半押しでのAF後のフォーカスロック時には、ピント確認する撮影意図があり、そのままフォーカスリ

ング 601 が効くことが好ましい。

【0013】

このように従来の撮像装置では、撮影状況に合わせて、使いたいシーンでいつでもマニュアル操作を可能にしつつ、同時に低消費電力化を図ることが考慮されていなかった。

【0014】

本発明は上記従来の問題点に鑑み、撮影状況に合わせて、いつでもマニュアル操作を可能にしつつ、同時に低消費電力化を図ることができる撮像装置等を提供することを目的とする。

【0015】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、本発明の撮像装置では、リング部材の回転に伴う変化量を検出する検出手段と、前記検出手段の検出結果に基づき、撮像用のレンズを光軸方向に移動／停止するレンズ移動制御手段と、前記検出手段への通電状態を撮影モードに応じて変更する電源制御手段とを備えたことを特徴とする。

【0016】

本発明の撮像装置の電源制御方法では、リング部材の回転に伴う変化量を検出する検出手段と、前記検出手段の検出結果に基づき、撮像用のレンズを光軸方向に移動／停止するレンズ移動制御手段とを備えた撮像装置の電源制御方法であって、前記検出手段への通電状態を撮影モードに応じて変更することを特徴とする。

【0017】

本発明の制御プログラムでは、リング部材の回転に伴う変化量を検出する検出手段と、前記検出手段の検出結果に基づき、撮像用のレンズを光軸方向に移動／停止するレンズ移動制御手段とを備えた撮像装置の電源制御方法を実行するための制御プログラムであって、前記検出手段への通電状態を撮影モードに応じて変更するステップを有することを特徴とする。

【0018】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。

【0019】

<撮像装置の全体構成>

図1は、本発明の実施の一形態に係る撮像装置の全体構成を示すブロック図である。

【0020】

被写体からの光は、固定されている第1のレンズ群101、変倍を行う第2のレンズ群102（以下、ズームレンズと称す）、絞り103、固定されている第3のレンズ群104、及び焦点調節機能と変倍による焦点面の移動を補正するコンペ機能とを兼ね備えた第4のレンズ群105（以下、フォーカスコンペレンズと称す）を通して、CCD等の撮像素子107上に結像される。

【0021】

図中の601は、図8（a）に示したエンコーダのフォーカスリングであり、603、604はリング回転センサであり、137は、フォーカスリング601の回転に伴う変化量を検出するリング回転検出回路（図8（b））である。

【0022】

レンズ101、102、絞り103及びレンズ104、105を通過し撮像素子107に結像された像は光電変換され、増幅器109で最適なレベルに増幅され、カメラ信号処理回路112へと入力される。そして、カメラ信号処理回路112において入力標準テレビ信号に変換された後、増幅器132で最適なレベルに増幅され、磁気記録再生装置133に送られると同時に、LCD表示回路134にも送られ、撮影画像がLCD135に表示される。なお、LCD135には、撮影モードや撮影状態、警告等を撮影者に知らせるための表示がなされるが、カメラマイコン116がキャラクタジェネレータ136を制御し、出力信号136をLCD表示回路134でミックスすることで、撮影画像に重畳させる。

【0023】

一方、カメラ信号処理回路112に入力される撮像信号は、同時に内部メモリを使い、JPEG変換処理が行われ、カードメディア等の静止画記録媒体114に記録することが可能である。また、カメラ信号処理回路112に入力される撮

像信号は、同時にAF信号処理回路113へと入力される。AF信号処理回路113で生成されたAF評価値は、カメラマイコン116との通信によりデータの読み出しがなされる。

【0024】

また、カメラマイコン116は、ズームスイッチ130及びAFスイッチ131のオン／オフ状態を読み込み、さらにフォトスイッチ140の押下状態を検出する。フォトスイッチ140は、スイッチの押し圧により2ポジションの位置があり、半押し状態で、AFにてピント取り動作をし合焦にてフォーカスロックする。全押し（深押し）状態で、合焦非合焦に関わらずフォーカスロックして、カメラ信号処理112内のメモリ（未図示）に画像を取り込み、記録媒体133や静止画記録媒体114等に静止画記録を行う。

【0025】

さらに、カメラマイコン116は、モードスイッチ106の状態により、動画撮影か静止画撮影かを判別して、カメラ信号処理回路112を介して磁気記録再生装置133や静止画記録媒体114を制御しており、記録メディアに適した映像信号を供給したり、モードスイッチ106が再生状態の場合には、磁気記録再生装置133や静止画記録媒体114で再生制御も行っている。

【0026】

カメラマイコン116では、AFスイッチ131がオフで、ズームスイッチ130が押されているときは、コンピュータズームプログラム119がズームスイッチ130の押されている方向に応じて、テレまたはワイド方向に駆動すべく、レンズマイコン内部にあらかじめ記憶されたレンズカムデータ120に基づいて、ズームモータドライバ122に信号を送ることで、ズームモータ121を介して変倍レンズ102を駆動する。これと同時に、フォーカスモータドライバ126に信号を送りフォーカスモータ125を介してフォーカスコンペレンズ105を動かすことで変倍動作を行う。

【0027】

AFスイッチ131がオンで、ズームスイッチ130が押されているときは、合焦状態を保ちつつける必要があるので、コンピュータズームプログラム119

が、レンズマイコン内部にあらかじめ記憶されたレンズカムデータ 120 のみならず、カメラマイコン 116 に送られる AF 評価値信号も参照にして、AF 評価値が最大になる位置を保ちつつ変倍動作を行う。

【0028】

また、AF スイッチ 131 がオンでズームスイッチ 130 が押されていないときは、AF プログラム 117 が本体マイコン 116 から送られた AF 評価値信号が最大になるようにフォーカスマータドライバ 126 に信号を送り、フォーカスマータ 125 を介してフォーカスコンペレンズ 105 を動かすことで自動焦点調節動作を行う。さらに、AF スイッチ 131 がオフでズームスイッチ 130 が押されていないときは、マニュアルフォーカス操作でピントを変化すべく、フォーカスリング 601 の検出結果に応じて、フォーカスコンペレンズ 104 の制御を行う。

【0029】

本実施形態の特徴として、フォーカスリング 601 の回転に伴う変化量を検出する検出回路 137 への電源供給は、オン／オフが可能に構成されており、これは、カメラマイコン 116 がスイッチ 139 を介して電源 138 の通電を制御することにより行われる。

【0030】

<リング回転検出回路 137 の等価回路>

図 2 (a), (b) は、図 1 に示したリング回転検出回路 137 の等価回路である。

【0031】

スイッチ 139 がカメラマイコン 116 により電源制御され、通電時において、フォトダイオード部 606 の発光がなされ、その光がフォトトランジスタ部 607 で検出されるが、フォーカスリング 601 の櫛歯形状により、投光／遮光がリング回転に応じて繰り返し為されるため、フォトトランジスタ部 609 の出力信号は、パルス出力となる (図 9 (a), (b) 参照)。

【0032】

位置的にリング回転センサ 603, 604 は位相が 90 度ずれるように配置さ

れており、2相パルス出力がカメラマイコン116に送られる。カメラマイコン116では、2相パルスの位相関係を検出することで、回転方向を確定し、且つ2相パルスの論理変化回数をカウントすることで、回転量を検出している。具体的には、一般的なマイコン機能として装備されている、2相パルスのイベントカウント機能やパルスアキュムレータ機能を使うことにより、ハード的な読み飛ばしをせずに、回転方向と回転量に応じたアップダウンカウント値を生成している。

【0033】

＜アップダウンカウント値の生成方式＞

図3(a), (b), (c)は、一般的な2相パルスを4通倍してアップダウンカウント値を生成する方式を説明するための図である。同図(a), (b)には正回転／逆回転の異なるリング回転方向での2相パルス出力波形を示し、同図(c)には生成されるアップダウンカウント値の模式図を示す。

【0034】

今、図中①の位相状態にあるとき、図3(a)の正回転時、フォーカスリング601の回転により位相状態が①→②→③→④と変化すると、603出力と604出力の状態は(H, L)→(H, H)→(L, H)→(L, L)と変化する。この状態変化でアップダウンカウント値は図3(c)の様にカウント値が増加する。一方、逆回転時には位相状態が①→②→③→④と変化すると、603出力と604出力の状態は(H, H)→(H, L)→(L, L)→(L, H)と変化する。このため、アップダウンカウント値は図3(c)の様にカウント値が減少する。

【0035】

イベントカウンタ機能は、これら2相パルスの状態変化をエッジ検出し、一方のエッジ変化時に他方のH/L論理を検出することにより、アップダウンカウント値を1だけ増加させたり減少させたりと、ハード的に行う。この2相パルス両者に対して両エッジ変化を検出することで、4通倍の精度で回転方向に応じた増減カウント値を生成することが可能となる。

【0036】

図4は、図3(a), (b), (c)で説明し検出方法で検出されたリング回

転に応じてフォーカスコンペレンズ 105 を移動させる制御を示すフローチャートである。なお、図 4 の処理は、映像信号の垂直同期信号に同期して為されている。

【0037】

まずステップ S 401 で処理を開始し、まずイベントカウント機能で自動的にカウントされているカウント値を読み込む（ステップ S 402）、ステップ S 403 で、前回のカウント値 (α) と比較して、変化があればフォーカスリング 601 が回転中としてステップ S 406 に進む。変化無しの場合には、非回転として、ステップ S 404 でフォーカス駆動を禁止して、ステップ S 405 で現在のカウント値をメモリ α に格納して処理を終了する。

【0038】

ステップ S 406 では、カウント値が前回値 α に比べ増加か減少かを判別して、増加中ならフォーカスコンペレンズ 105 の移動方向を至近方向に設定し（ステップ S 407）、減少中なら無限方向にフォーカスコンペレンズ 105 の移動方向を設定する（ステップ S 408）。そして、カウント値の差分量に応じて、フォーカス速度を設定し（ステップ S 409）、フォーカス駆動命令をモータドライバ 126 に出力し（ステップ S 410）、ステップ S 405 で今回のカウント値をメモリ α に格納して処理を抜ける（ステップ S 411）。ここで、フォーカス速度は、カウント値の差分が大きいほど、フォーカスリング 601 の回転量が多いことを意味するので、フォーカス速度を大きくして、移動量を多くしている。

【0039】

<リング回転検出回路 137 への電源供給シーケンス>

次に本実施形態の特徴である、リング回転検出回路 137 への電源供給シーケンスについて図 5 を用いて説明する。本発明では、撮影モードに応じて電源供給の許可／禁止を制御している。

【0040】

まずステップ S 501 で処理を開始し、ステップ S 502 でモードスイッチ 106 の状態を判別する。再生モードの場合、ステップ S 503 でリング回転検出

回路 137 への通電を禁止して、フォーカスリング 601 の操作を行えないようにする。

【0041】

撮影モードの場合は、ステップ S504 でズームスイッチ 130 の状態を判別する。ズーム中の場合は、ステップ S503 でリング回転検出回路 137 への通電を禁止とし、ズームしていない場合はステップ S505 で AF スwitch 131 の状態を判別して、AF スwitch 131 がオフ状態ならば、ステップ S506 でリング回転検出回路 137 への通電を許可し、フォーカスリング 601 の操作を可能にする。

【0042】

一方、ステップ S505 で AF 中と判断された場合、ステップ S507 でフォトキー半押し（フォトスイッチ 140 の半押し状態）等のフォーカスロック状態かどうかを判別する。フォトキー半押しで且つフォーカスロック状態であれば、撮影者はマニュアルでフォーカス操作する可能性があるとして、ステップ S506 でリング回転検出回路 137 への通電を許可とし、そうでないならば、通電禁止とし（ステップ S503）、処理を抜け（ステップ S508）、次の垂直同期信号に同期して図 5 の処理がなされるまで待機する。

【0043】

このように撮影モードに応じて、リング回転検出回路 137 への通電を制御することにより、撮影者がマニュアル操作を行わない撮影シーンでの消費電力を削減し、バッテリーの消耗を防ぐことが可能となる。すなわち、レンズ光軸に対して同心円状にフォーカスリング 601 を設け、リング回転検出回路 137 への電源供給を、撮影モードに応じて許可或いは禁止する電源制御を行うことにより、使いたいシーンでいつでもマニュアル操作を可能にしつつ、同時に低消費電力化を図ることが可能になる。特に、通常 AF 作動時には非手動焦点調節としてバッテリーの消耗を防止しつつ、AF モードであっても静止画撮影などのフォトキー半押しでの AF 後のフォーカスロック時には、ピント確認する撮影意図を確実に反映できる快適な操作性を実現することが可能となる。

【0044】

なお、上述した図4及び図5のフローチャートに従ったプログラムをカメラマイコン116内の記憶装置に格納し動作することにより、上述の制御方法を実現させることが可能となる。

【0045】

本実施形態では、主としてマニュアル操作はフォーカスコンペレンズ105を例にとって説明してきたが、これに限るものではなく、例えば図5ステップS502、ステップS503の処理はズームレンズ102をマニュアル操作するズームリングに適用でき、撮影モードに応じてズームリングへの通電制御を切り換えるようにしてもよい。

【0046】

また、本実施形態ではカメラとレンズが一体化した構成を例にとったが、レンズとカメラ本体が交換可能な交換レンズタイプの撮像装置であっても構わない。

【0047】

さらに本実施形態では、マニュアル操作の検出センサとして、光学センサを用いて説明してきたが、これに限るものではなく、磁気センサを用いても構わない。磁気センサは、例えば、図8(a)のエンコーダの櫛形構造部602の代わりに、円周上に所定の着磁ピッチで着磁されたマグネットを配置し、位相関係の保たれた2組のフォトインタラプタ素子603、604の代わりに、MRセンサ等の2相の磁気抵抗素子を配置し、この出力信号である略正弦波強度信号と略余弦波強度信号を、コンパレータ等の信号処理で2相パルス信号として波形生成することで、同様のリング部材の回転検出を行うことが可能である。

【0048】

本発明は、上述した実施形態の装置に限定されず、複数の機器から構成されるシステムに適用しても、1つの機器から成る装置に適用してもよい。前述した実施形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記憶した記憶媒体をシステム或いは装置に供給し、そのシステム或いは装置のコンピュータ（またはCPUやMPU）が記憶媒体に格納されたプログラムコードを読み出し実行することによっても、完成されることは言うまでもない。

【0049】

この場合、記憶媒体から読み出されたプログラムコード自体が前述した実施形態の機能を実現することになり、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。プログラムコードを供給するための記憶媒体としては、例えば、フロッピー（登録商標）ディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、CD-R、磁気テープ、不揮発性のメモリカード、ROMを用いることができる。また、コンピュータが読み出したプログラムコードを実行することにより、前述した実施形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼動しているOSなどが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0050】

さらに、記憶媒体から読み出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書き込まれた後、次のプログラムコードの指示に基づき、その拡張機能を拡張ボードや拡張ユニットに備わるCPUなどが処理を行って実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0051】

【発明の効果】

以上説明したように本発明によれば、使いたいシーンでいつでもマニュアル操作を可能にしつつ、同時に低消費電力化を図ることができ、撮影の快適性を実現することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の実施の一形態に係る撮像装置の全体構成を示すブロック図である。

【図2】

図1に示したリング回転検出回路の等価回路である。

【図3】

アップダウンカウント値を生成する方式を説明するための図である。

【図 4】

フォーカスコンペレンズ 105 を移動させる制御を示すフローチャートである。

【図 5】

リング回転検出回路 137 への電源供給シーケンスを示すフローチャートである。

【図 6】

従来のインナーフォーカスタイプのレンズシステムの簡単な構成を示す図である。

【図 7】

フォーカスコンペレンズ位置と焦点距離の関係を示すグラフである。

【図 8】

エンコーダの構成を示す図である。

【図 9】

リング回転センサの出力信号を示す波形図である。

【符号の説明】

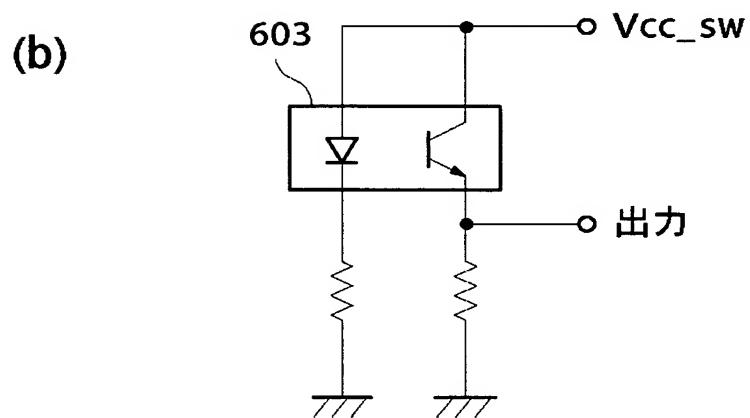
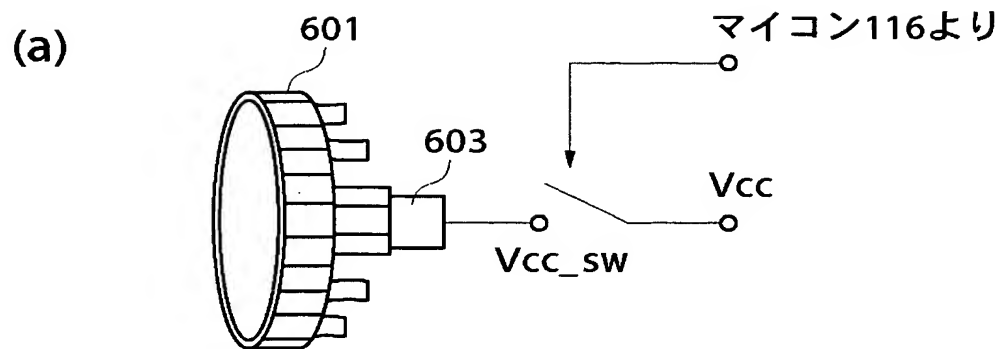
- 102 ズームレンズ
- 105 フォーカスコンペレンズ
- 106 モードスイッチ
- 107 撮像素子
- 112 カメラ信号処理回路
- 113 AF 信号処理回路
- 116 カメラマイコン 116
- 130 ズームスイッチ
- 131 AF スwitch
- 133 磁気記録再生装置
- 135 LCD
- 137 リング回転検出回路
- 140 フォトスイッチ

6 0 1 フォーカスリング

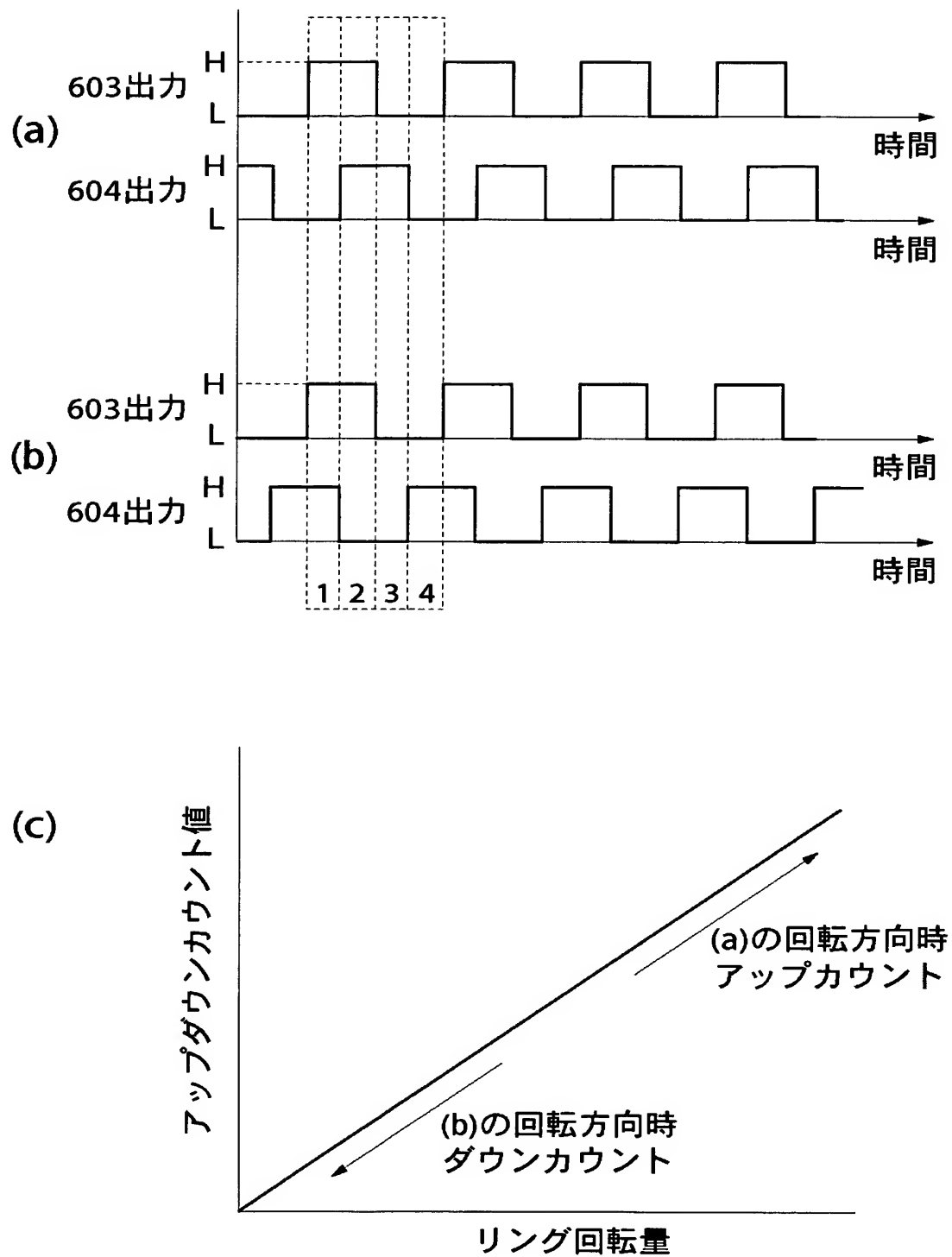
6 0 2 エンコーダの櫛形構造部

6 0 3, 6 0 4 リング回転センサ

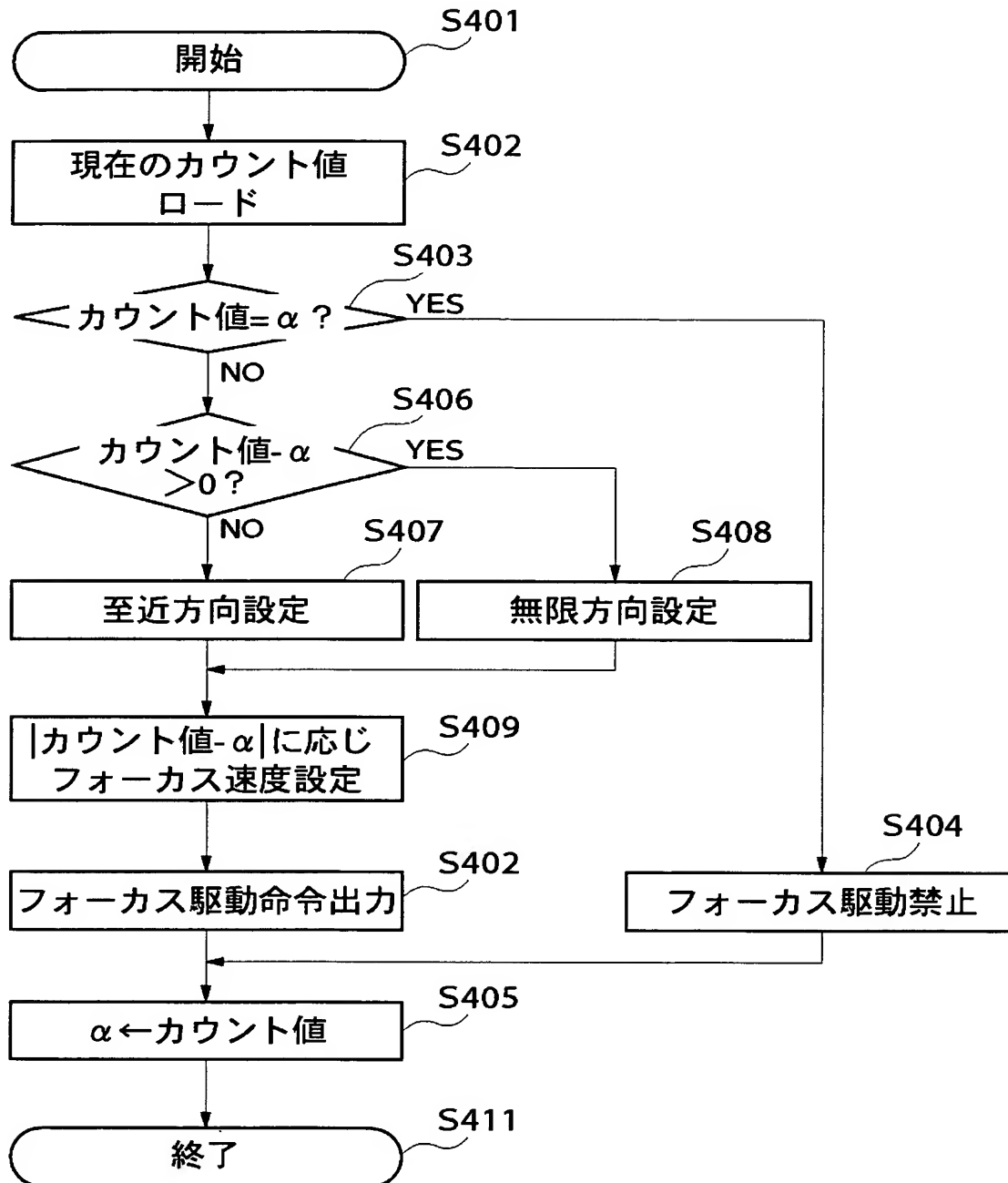
【図 2】



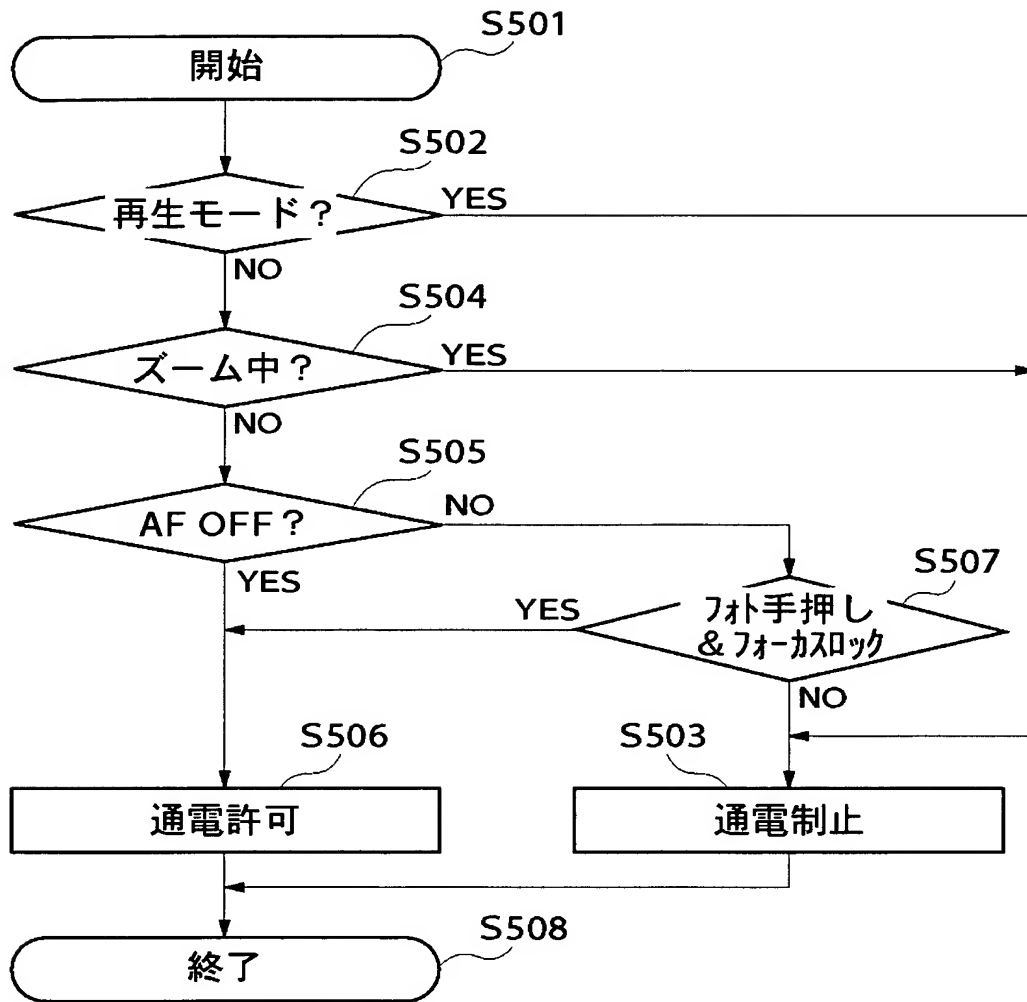
【図 3】



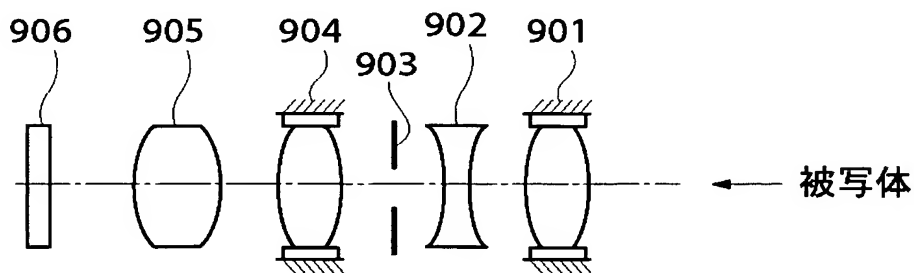
【図 4】



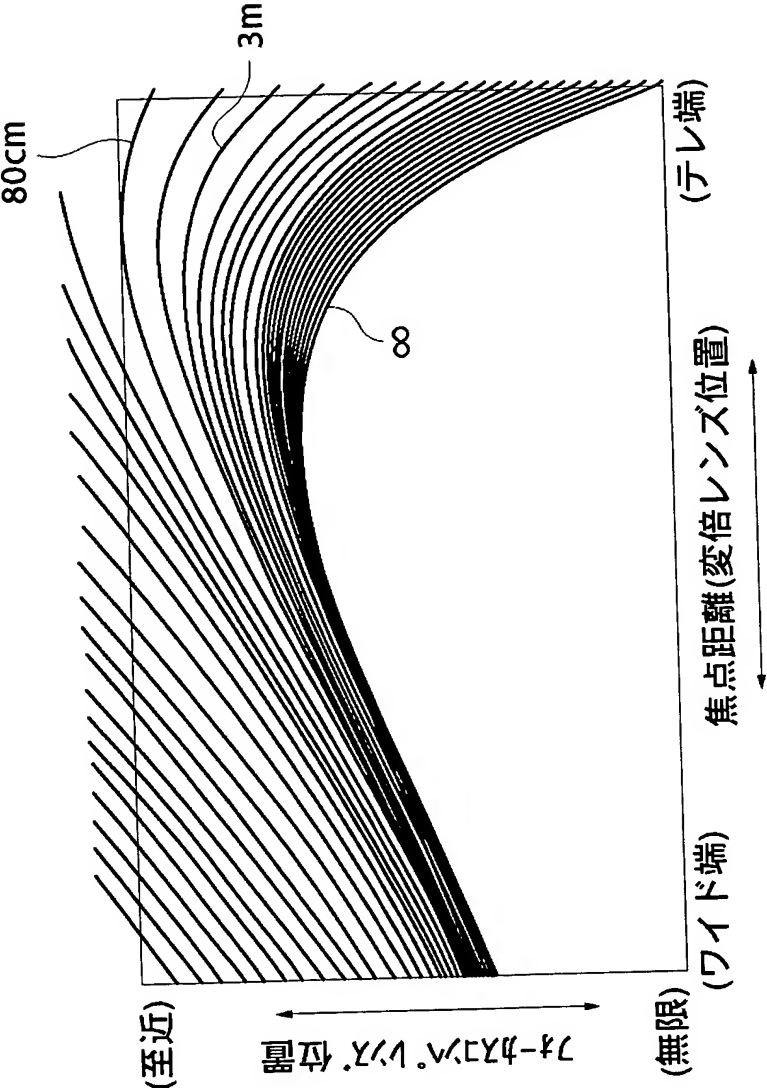
【図 5】



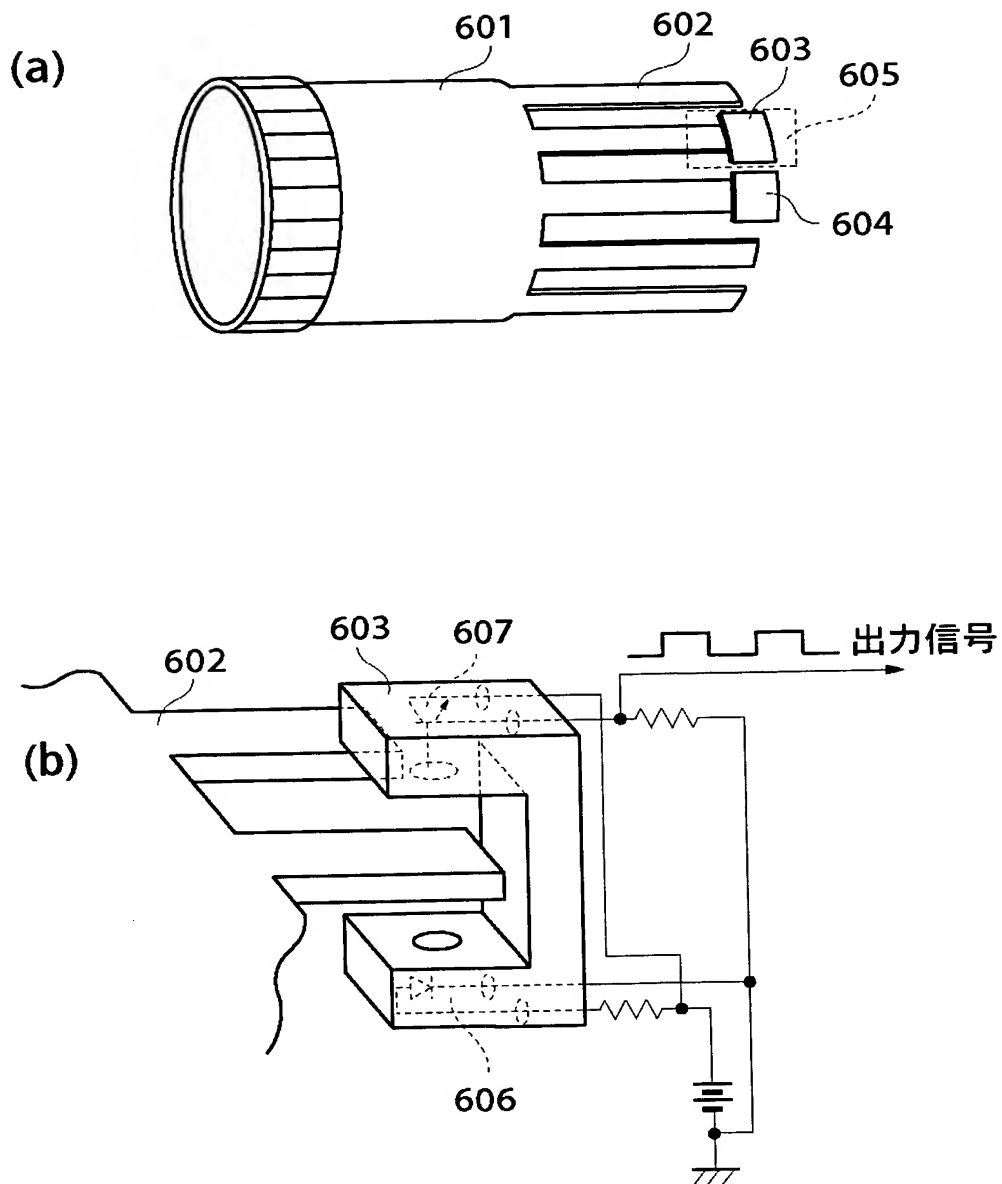
【図 6】



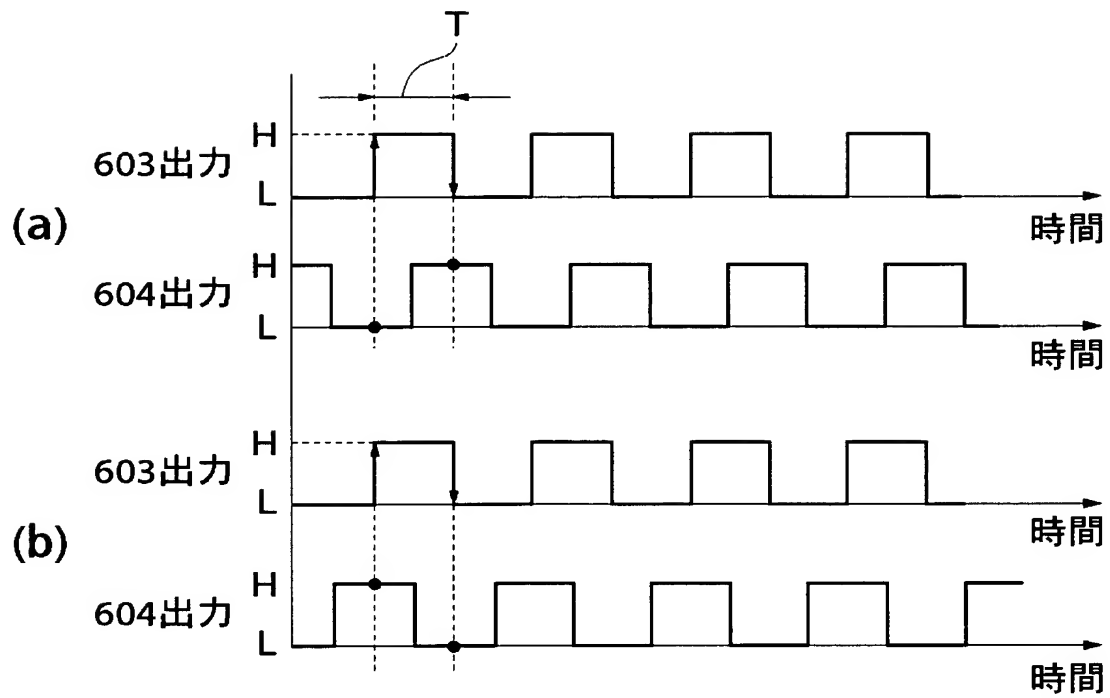
【図 7】



【図 8】



【図 9】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 撮影状況に合わせて、いつでもマニュアル操作を可能にしつつ、同時に低消費電力化を図ることができる撮像装置を提供する。

【解決手段】 レンズ光軸に対して同心円状に設けられてリング部材と、該リング部材の回転に伴う変化量を検出する検出手段と、該検出手段の検出結果に基づき、光学レンズ群を光軸方向に移動／停止する制御手段と、前記検出手段への通電状態を、影モードに応じて変更する電源制御手段とを有する。前記検出手段への通電は、自動焦点調節モード時に禁止され、フォト撮影時のフォーカスロック状態時に許可される。また、再生モード時に禁止される。

【選択図】 図 5

特願 2 0 0 2 - 1 9 9 8 3 5

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 1 0 0 7]

1 . 変 更 年 月 日

1 9 9 0 年 8 月 3 0 日

[変 更 理 由]

新 規 登 録

住 所

東 京 都 大 田 区 下 丸 子 3 丁 目 3 0 番 2 号

氏 名

キヤノン株式会社